

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-360313

(43)Date of publication of application : 17.12.2002

(51)Int.Cl.

A44B 19/16  
B65D 33/25

(21)Application number : 2001-168229

(71)Applicant : IDEMITSU UNITECH CO LTD

(22)Date of filing : 04.06.2001

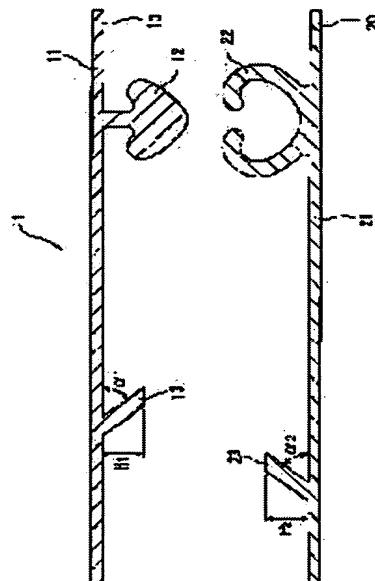
(72)Inventor : MATSUI KAZUFUMI

## (54) FASTENING DEVICE AND PACKING BAG WITH FASTENING DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fastening device and a packing bag with the fastening device, having excellent sealability of the packing bag, capable of being easily unsealed when putting fingers into the packing bag and unsealing the packing bag.

SOLUTION: This fastening device 1 comprises a male member 10 and a female member 20 engaging with each other. At least one of the male member 10 and the female member 20 has a strip-shape base part 11, 21 bonded to a bag inner face using the fastening device 1; a fastening part 12, 22 projectingly formed in the strip-shape base part 11, 21, realizing male-female fastening; and a rib 13, 23 formed in the same face as the fastening part 12, 22, inclined to the fastening part 12, 22 side.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-360313

(P2002-360313A)

(43) 公開日 平成14年12月17日 (2002. 12. 17)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-ト\* (参考)

A 4 4 B 19/16

A 4 4 B 19/16

3 B 0 9 8

B 6 5 D 33/25

B 6 5 D 33/25

A 3 E 0 6 4

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-168229 (P2001-168229)

(22) 出願日 平成13年6月4日 (2001. 6. 4)

(71) 出願人 500163366

出光ユニテック株式会社

東京都文京区小石川一丁目2番1号

(72) 発明者 松井 一文

東京都文京区小石川一丁目2番1号

(74) 代理人 100079083

弁理士 木下 實三 (外2名)

Fターム (参考) 3B098 AA08 AB07 BA04 BB02

3E064 AA05 BA22 EA30 GA02 HM01

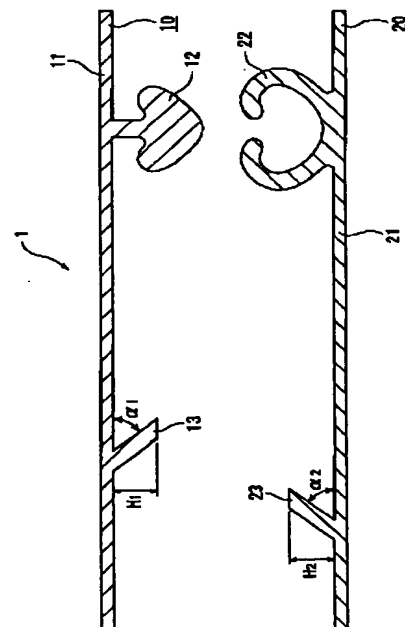
HN13

(54) 【発明の名称】 咬合具及び咬合具付き包装用袋

(57) 【要約】

【課題】 咬合具付き包装用袋へ指をいれて、袋を開封する際に、開封が容易であり、また、咬合具付き包装用袋の密閉性が良好な咬合具及び咬合具付き包装用袋を提供することにある。

【解決手段】 咬合し合う雄部材10と雌部材20とからなる咬合具1であって、雄部材10及び雌部材20の少なくともいずれかは、咬合具1が用いられる袋内面と接着する帯状基部11、21と、この帯状基部11、21に突設され、雌雄咬合を達成する咬合部12、22と、この咬合部12、22と同一面に形成され、咬合部12、22側に傾斜したリブ13、23と、を備えて構成されることを特徴とする。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 咬合し合う雄部材と雌部材とからなる咬合具であって、

前記雄部材及び前記雌部材の少なくともいずれかは、前記咬合具が用いられる袋内面と接着する帯状基部と、この帯状基部に突設され、雌雄咬合を達成する咬合部と、この咬合部と同一面に形成され、前記咬合部側に傾斜したリブと、を備えて構成されることを特徴とする咬合具。

**【請求項2】** 請求項1に記載の咬合具において、前記雄部材及び前記雌部材の前記リブの本数は、それぞれ、1本であることを特徴とする咬合具。

**【請求項3】** 請求項2に記載の咬合具において、前記リブは、前記雄部材及び前記雌部材を咬合させると、それぞれのリブが、ずれた位置になるように形成されていることを特徴とする咬合具。

**【請求項4】** 請求項1から請求項3のいずれかに記載の咬合具において、前記咬合部側の前記リブと前記帯状基部とでなす角度が、30～80度であることを特徴とする咬合具。

**【請求項5】** 請求項1から請求項4のいずれかに記載の咬合具において、前記リブの高さが、0.3～1.2mmであることを特徴とする咬合具。

**【請求項6】** 請求項1から請求項5のいずれかに記載の咬合具が、袋内面に融着されていることを特徴とする咬合具付き包装用袋。

**【請求項7】** 請求項6に記載の咬合具付き包装用袋において、前記咬合具のリブが、前記咬合部よりも袋の開口部側に有り、かつ、前記リブが、袋内面を向いていることを特徴とする咬合具付き包装用袋。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、咬合具及び咬合具付き包装用袋に関する。

**【0002】**

**【背景技術】** 従来より、袋の開封部に雄部材及び雌部材よりなる帯状の咬合具（嵌合具）を設けることにより、開閉自在とした袋（チャック袋）が食品、医薬品、雑貨等の多くの分野で使用されている。ここで、雄部材は、開口部近傍の袋内面部分にヒートシール等で溶着される帯状基部と、この帯状基部に突設され、先端が膨出する断面で、帯状基部の延出方向に沿って延びる雄咬合部と、を含んで構成される。

**【0003】** 雌部材も同様に、帯状基部と、雄咬合部の先端膨出部分と咬合する湾曲状の断面で、帯状基部の延出方向に沿って延びる雌咬合部と、を含んで構成される。そして、前記雄咬合部および雌咬合部を互いに咬合させることにより、袋開口部周縁が線状に密閉されるた

め、食品等を漏れ出すことなく密閉収納することができる。このような咬合具付き袋に密閉収納された食品等の内容物を取り出す場合、従来は、開口部近傍の袋外側部分をつかんで引っ張って開けたり、袋の開口部に指を入れて咬合部分を押し開いて開けていた。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながら、袋外側部分を引っ張って開けようとする、手の力が咬合具全体に作用することとなるため、強い力で引っ張らないとうまく開けることができないという問題がある。また、袋の開口部に指を入れて押し開こうとすると、力を入れにくく、また、内容物に指が触れやすいという問題がある。この場合、咬合具の開口部側にリブを形成してこのリブに指を引っかけて開く方法も考えられるが、指を十分に引っかけるには、十分な高さが必要であり、内容物の出入れの障害となることがあるという問題がある。また、袋内面に咬合具をヒートシールする際にリブがつぶれてしまい、目的とする機能が得られないという問題がある。

**【0005】** 本発明の目的は、咬合具付き包装用袋へ指をいれて、袋を開封する際に、開封が容易であり、また、咬合具付き包装用袋の密閉性が良好な咬合具及び咬合具付き包装用袋を提供することにある。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段】** 上記目的を達するために、本発明の咬合具は、咬合し合う雄部材と雌部材とからなる咬合具であって、前記雄部材及び前記雌部材の少なくともいずれかは、前記咬合具が用いられる袋内面と接着する帯状基部と、この帯状基部に突設され、雌雄咬合を達成する咬合部と、この咬合部と同一面に形成され、前記咬合部側に傾斜したリブと、を備えて構成されることを特徴とする。

**【0007】** ここで、帯状基部とは、板状の形状をした部分をいう。また、この帯状基部には、同一面状に、咬合部と、リブが形成されている。咬合部は、雄部材と雌部材とでは、形状が異なり、雄部材の場合には、例えば、その形状は、断面ハート形であり、雌部材の場合には、例えば、その形状は、断面円弧状である。これら雄部材の咬合部と雌部材の咬合部が、咬合し合うようになっている。

**【0008】** さらに、リブとは、帯状基部から突き出た部分であり、その端部の形状は、丸みを帯びていても、角張っていてもよい。

**【0009】** これら雄部材と雌部材が一对となって、本発明の咬合具となる。この咬合具は、金型を用いて、押し出し成形により、製造される。また、この咬合具の材質は、ポリオレフィンが採用でき、例えば、LLDPE（直鎖状低密度ポリエチレン）、LDPE（低密度ポリエチレン）、PP（ポリプロピレン）等である。

**【0010】** このような本発明によれば、リブが咬合部

側に傾いていることにより、指への抵抗が増すので、リップへの指の引っかかりを良好とすることができ、この咬合具の付いた包装用袋へ指をいれて、袋を開封する際、開封を容易とすることができる。また、リップが設けられた咬合具を袋に融着する際に、一本のリップにすることにより、リップのない部分が大きくなるので、融着作業時に、リップをつぶさずに融着することができる。さらに、1つの咬合具に、リップと咬合部が形成されているから、袋に融着する際に、1箇所融着するだけでよいので、リップと咬合部が別の面にある咬合具付き包装用袋と比較して、製造作業が容易な咬合具とすることができる。

【0011】以上において、前記雄部材及び前記雌部材の前記リップの本数は、どちらかが、1本であってもよいが、前記雄部材及び前記雌部材の前記リップの本数は、それぞれ、1本であることがより好ましい。これによれば、雄部材及び雌部材のリップの本数は、それぞれ、1本であるならば、この咬合具の付いた袋を開ける際に、左右の指のどちらもリップに引っかかることになるので、より小さな力で、袋を開けることができる。

【0012】また、前記リップは、前記雄部材及び前記雌部材を咬合させると、それぞれのリップが、ずれた位置になるように形成されていることが好ましい。これによれば、雄部材及び雌部材のリップは、雄部材及び雌部材を咬合させると、それぞれのリップが、ずれた位置になるように形成されていることにより、雄部材及び雌部材を重ね合わせた際に、それぞれのリップがぶつからないから、この咬合具の付いた袋のリップの部分がふくらむことがない。また、それぞれのリップがぶつかると、咬合具の咬合部が離れる方向に力がかかるので、咬合部の咬合が解ける場合があり、密閉性に問題が生じる場合がある。したがって、雄部材及び雌部材を重ね合わせた際に、それぞれのリップがぶつからないから、密閉性にも問題が生じない。

【0013】以上において、前記咬合部側の前記リップと前記帯状基部とでなす角度が、30°～80°であることが好ましい。リップと帯状基部とでなす角度が、30°未満の場合には、指がリップに引っかかる部分が小さくなるので、指にリップが引っかからないという場合がある。また、リップと帯状基部とでなす角度が、80°より大きい場合には、指がリップに引っかかる部分は大きくなるが、引っかかり方向に対するリップの支持する力は小さくなるので、指をリップに引っかける際に、多大な力をかけなければならない場合がある。したがって、リップと帯状基部とでなす角度が、30°～80°であるならば、リップへの指の引っかかりを良好とすることができる。

【0014】また、前記リップの高さが、0.3～1.2 mmであることが好ましい。リップの高さが、0.3 mm未満である場合には、指がリップに引っかかる部分が小さくなるので、指にリップが引っかからないという場合がある。また、リップの高さが、1.2 mmより大きい場合に

は、指がリップに引っかかる部分は大きくなるが、引っかかり方向に対するリップの支持する力は小さくなるので、指をリップに引っかける際に、多大な力をかけなければならない場合がある。したがって、リップの高さが、0.3～1.2 mmであるならば、リップへの指の引っかかりを良好とすることができる。

【0015】本発明の咬合具付き包装用袋は、前述した咬合具が、袋内面に融着されていることを特徴とする。ここで、咬合具付き包装用袋の袋としては、基材層のみの単層構造、または基材層および前記咬合具と融着するシーラント層からなる二層構造のどちらかのシートを袋状に加工したものを採用することができる。

【0016】基材層の材質としては、PET（ポリエチレンテレフタレート）、NY（ナイロン）、CPP（キャストポリプロピレン）等を採用することができる。シーラント層の材質としては、咬合具と同様の材質であれば、融着がしやすいので、ポリオレフィンが好ましく、例えば、LLDPE（直鎖状低密度ポリエチレン）、LDPE（低密度ポリエチレン）、PP（ポリプロピレン）等である。

【0017】袋となるシートの製造方法としては、基材層となるシートをキャスト法、溶融押出法、カレンダー法等、公知の方法を採用できる。また、二層構造のシートを製造する場合には、前述のように、基材層となるシートを成形した後、基材層となるシート上に押出ラミネート、ドライラミネート等、公知の方法によりシーラント層となる層を積層する。

【0018】前述のようにして得られた、単層構造のシートまたは、二層構造のシートに咬合具をヒートシール等の方法で融着する。具体的には、例えば、二枚の矩形形状のシートにこの咬合具が、袋内面になるように咬合具をヒートシールで融着する。この際、咬合具は、シートの一辺に近い方に融着され、他の三辺をヒートシールで融着することにより、二枚の矩形形状のシートは袋状になる。

【0019】このような本発明によれば、前述した咬合具が、袋内面に融着されていることにより、この咬合具は、リップを備えているから、袋を開ける際に、リップに指を引っかけることができ、それによって、小さい力で、袋を開けることができるので、開封容易である。また、前述した咬合具が融着された袋に指を入れて開封する際に、リップが咬合部より先に指にあたることにより、リップに指を引っかけて袋を開けるので、袋の内容物にさわることもない。さらに、前述した咬合具のリップを用いて、小さい力で、袋を開けることができるから、咬合部の咬合する力が強くてもあけることができるので、密閉性の良好な袋とすることができる。

【0020】以上において、前記咬合具のリップが、前記咬合部よりも袋の開口部側に有り、かつ、前記リップが、袋内面を向いていることが好ましい。これによれば、咬

合具のリップが、咬合部よりも袋の開口部側に有ることにより、咬合部によって封止されている袋の開口部側から指を入れ、袋を開ける際に、指が先にリップにあたり、また、リップが、袋内面を向いていることにより、リップに指をひっかけることができるので、指を袋の開口部に差し込むだけで、また、小さな力で、袋を開けることができる。

#### 【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1には、本発明の一実施形態に係る咬合具1が示されている。咬合具1は、一對の雄部材10と雌部材20と、から構成されている。雄部材10は、带状基部11を基材としている。带状基部11には、同一面上に、雄型咬合部12およびリップ13が設けられている。雄型咬合部12は、断面ハート形の部分と軸が連続した形状である。また、リップ13は、突起物状の部分であり、雄型咬合部12側に傾いている。

【0022】また、雌部材20は、带状基部21を基材としている。带状基部21には、同一面上に、雌型咬合部22およびリップ23が設けられている。雌型咬合部22は、断面円弧状の形状をしている。また、リップ23は、突起物状の部分であり、雌型咬合部22側に傾いている。

【0023】この咬合具1の雄型咬合部12と雌型咬合部22は咬合しあうようになっている。また、リップ13とリップ23は、完全に重ならないように、それぞれ带状基部11、21上のずらした位置に設けられている。また、リップ13、23と带状基部11、21がなす角度をそれぞれ $\alpha_1$ 、 $\alpha_2$ とすると、 $\alpha_1$ 、 $\alpha_2$ は、30～80度である。さらに、リップ13、23の带状基部11、21からの高さをそれぞれ $H_1$ 、 $H_2$ とすると、 $H_1$ 、 $H_2$ は、0.3～1.2mmである。

【0024】この咬合具1は、前述したような形状になるように、金型を用いて、押し出し成形により、製造される。また、この咬合具1の材質は、LLDPE（直鎖状低密度ポリエチレン）である。

【0025】咬合具付き包装用袋である包装用袋2は、図2に示すように、基材シート30と、咬合具1と、から構成される。基材シート30は、平面矩形状であり、その材質は、NY（ナイロン）である。以下の手順で、包装用袋2が製造される。まず、咬合具1は、基材シート30の一辺側にヒートシールで融着され、かつ、そのリップ13、23がそれぞれ、雄型咬合部12および雌型咬合部22よりも外側になるように融着される。そして、咬合具1がそれぞれ融着された2枚の基材シート30、30は、リップ13、23が包装用袋2の開口部31側に位置し、残りの3辺は、ヒートシールで融着され、封止される。

【0026】また、図3で示すように、包装用袋2は、開口部31側より、袋内面に、リップ23、リップ13、雌

型咬合部22の順に位置している。さらに開口部31を除く3辺である封止部32は、ヒートシールで、封止されている。

【0027】図4は、包装用袋2の開封時の様子を示している。包装用袋2の開口部31に作業者40の指を入れ、咬合具1のリップ13、23に指を引っかける。指を引っかけた後は、そこから咬合具1の咬合をはずし、包装用袋2を開封する。

【0028】上述のような本実施形態によれば、次のような効果がある。

(1) リップ13、23が咬合部12、22側に傾いていることにより、指への抵抗が増すので、リップ13、23への指の引っかかりを良好とすることができ、この咬合具1の付いた包装用袋2へ指をいれて、開封する際、開封を容易とすることができる。また、リップ13、23が設けられた咬合具1を包装用袋2に融着する際に、一本のリップにすることにより、リップのない部分が大きくなるので、融着作業時に、リップ13、23をつぶさずに融着することができる。さらに、1つの咬合具1に、リップ13、23と咬合部12、22が形成されているから、包装用袋2に融着する際に、1箇所融着するだけでよいので、リップ13、23と咬合部12、22が別の面にある咬合具付き包装用袋と比較して、製造作業が容易な咬合具1とすることができる。

【0029】(2) 雄部材10及び雌部材20のリップ13、23は、雄部材10及び雌部材20を咬合させると、それぞれのリップ13、23が、ずれた位置になるように形成されていることにより、雄部材10及び雌部材20を重ね合わせた際に、それぞれのリップ13、23がぶつからないから、この咬合具1の付いた包装用袋2のリップ13、23の部分がふくらむことがない。また、それぞれのリップ13、23がぶつかると、咬合具1の咬合部12、22が離れる方向に力がかかるので、咬合部12、22の咬合が解ける場合があり、密閉性に問題が生じる場合がある。したがって、雄部材10及び雌部材20を重ね合わせた際に、それぞれのリップ13、23がぶつからないから、密閉性にも問題が生じない。

【0030】(3) 咬合具1のリップ13、23が、咬合部12、22よりも包装用袋2の開口部31側に有ることにより、咬合部12、22によって咬合されて封止されている包装用袋2の開口部31側から指を入れ、包装用袋2を開ける際に、指が先にリップ13、23にあたり、また、リップ13、23が、包装用袋2内面を向いていることにより、リップ13、23に指をひっかけることができるので、指を包装用袋2の開口部31に差し込むだけで、また、小さな力で、包装用袋2を開けることができる。

【0031】なお、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良は、本発明に含まれるものである。例えば、リ

ブ13、23が、前記実施形態では、雄部材10及び雌部材20の両方ともに設けられていたが、これに限られず、どちらか一方に設けられていてもよい。また、咬合具1の材質は、LLDPE（直鎖状低密度ポリエチレン）であったが、これに限られず、LDPE（低密度ポリエチレン）やPP（ポリプロピレン）を採用してもよい。

【0032】さらに、基材シート30の材質は、NY（ナイロン）であったが、これに限られず、PET（ポリエチレンテレフタレート）やCPP（キャストポリプロピレン）を採用してもよい。そして、基材シート30は、単層構造であったが、これに限られず、基材層と咬合具1と融着する側のシーラント層の二層構造であってもよい。この際、基材層の材質としては、PET（ポリエチレンテレフタレート）、NY（ナイロン）、CPP（キャストポリプロピレン）等を採用でき、シーラント層の材質としては、LLDPE（直鎖状低密度ポリエチレン）、LDPE（低密度ポリエチレン）、PP（ポリプロピレン）等を採用できる。その他、本発明を実施する際の具体的な構造および形状等は、本発明の目的を達成できる範囲内で他の構造等としてもよい。

#### 【0033】

【実施例】以下、実施例および比較例を挙げて、本発明をより具体的に説明する。前記実施形態において、具体的な条件を下記の通りとして包装用袋2を製造した。

#### 【0034】【実施例1】

リブ13、23の角度  $\alpha_1, \alpha_2$  50度  
リブ13、23の高さ  $H_1, H_2$  0.8mm

	リブの高さ (mm)	リブの角度 (度)	官能調査
実施例1	0.8	50	◎
実施例2	0.8	70	◎
実施例3	0.8	40	◎
実施例4	1.0	50	◎
実施例5	0.5	50	◎
実施例6	0.8	20	○
実施例7	0.1	50	○
比較例1	0.8	90	△
比較例2	—	—	×

【0045】表1に示した記号の意味は、◎は、指の引っかかりが非常によい。○は、指の引っかかりがよい。また、△は、指の引っかかりが普通である。さらに、×は、指の引っかかりがない、である。表1によれば、実施例1は、50度のリブがあるので、比較例1、2のように、リブの角度が90度であったり、リブがないものと比較して、指の引っかかりがよいことがわかる。実施例2、3は、リブの角度が30～80度のものであるので、指の引っかかりが非常によいことがわかる。実施例4、5は、リブの高さが0.3～1.2mmのものであるので、指の引っかかりが非常によいことがわかる。実施例6は、リブの角度が20度のものであるので、指の

#### 【0035】【実施例2】

リブ13、23の角度  $\alpha_1, \alpha_2$  70度  
リブ13、23の高さ  $H_1, H_2$  0.8mm

#### 【0036】【実施例3】

リブ13、23の角度  $\alpha_1, \alpha_2$  40度  
リブ13、23の高さ  $H_1, H_2$  0.8mm

#### 【0037】【実施例4】

リブ13、23の角度  $\alpha_1, \alpha_2$  50度  
リブ13、23の高さ  $H_1, H_2$  1.0mm

#### 【0038】【実施例5】

リブ13、23の角度  $\alpha_1, \alpha_2$  50度  
リブ13、23の高さ  $H_1, H_2$  0.5mm

#### 【0039】【実施例6】

リブ13、23の角度  $\alpha_1, \alpha_2$  20度  
リブ13、23の高さ  $H_1, H_2$  0.8mm

#### 【0040】【実施例7】

リブ13、23の角度  $\alpha_1, \alpha_2$  50度  
リブ13、23の高さ  $H_1, H_2$  0.1mm

#### 【0041】【比較例1】

リブ13、23の角度  $\alpha_1, \alpha_2$  90度  
リブ13、23の高さ  $H_1, H_2$  0.8mm

【0042】【比較例2】比較例2は、リブ13、23がない。

【0043】〈官能調査〉実施例1～7、比較例1、2の条件で、製造した包装用袋2を開封する際に、指の引っかかりの感触を調べた。その結果は表1に示した。

#### 【0044】

【表1】

引っかかりがよいことがわかる。実施例7は、リブの高さが0.1mmのものであるので、指の引っかかりがよいことがわかる。

#### 【0046】

【発明の効果】本発明によれば、リブが咬合部側に傾いていることにより、指への抵抗が増すので、リブへの指の引っかかりを良好とすることができる。また、リブが設けられた咬合具を袋に融着する際に、一本のリブにすることにより、リブのない部分が大きくなるので、融着作業時に、リブをつぶさずに融着することができる。さらに、1つの咬合具に、リブと咬合部が形成されているから、袋に融着する際に、1箇所融着するだけでよいの

で、リブと咬合部が別の面にある咬合具付き包装用袋と比較して、製造作業が容易な咬合具とすることができる。そして、咬合具のリブが、咬合部よりも袋の開口部に有ることにより、咬合部によって封止されている袋の開口部側から指を入れ、袋を開ける際に、指が先にリブにあたり、また、リブが、袋内面を向いていることにより、リブに指をひっかけることができるので、指を袋の開口部に差し込むだけで、また、小さな力で、袋を開けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る咬合具を示す断面図である。

【図2】図1の実施形態における包装用袋の断面図である。

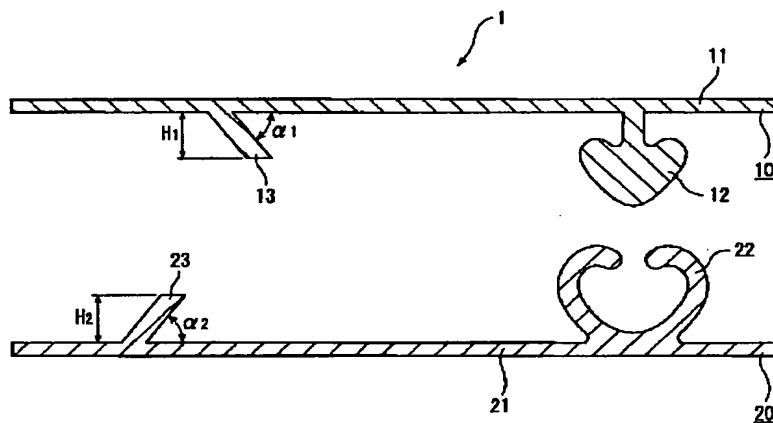
【図3】図1の実施形態における包装用袋の平面図である。

【図4】図1の実施形態における包装用袋の開封の説明図である。

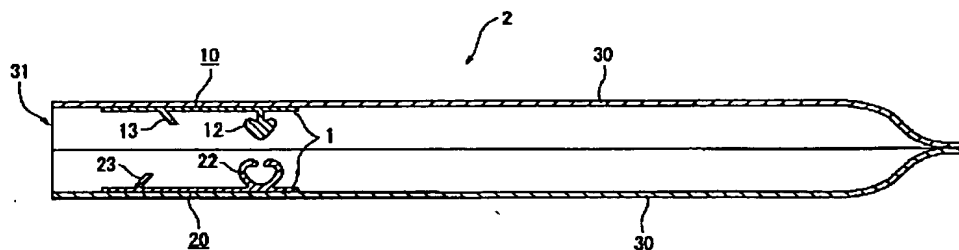
【符号の説明】

- |       |       |
|-------|-------|
| 1     | 咬合具   |
| 2     | 包装用袋  |
| 10    | 雄部材   |
| 11、21 | 帯状基部  |
| 12    | 雄型咬合部 |
| 13、23 | リブ    |
| 20    | 雌部材   |
| 22    | 雌型咬合部 |
| 30    | 基材シート |
| 31    | 開口部   |
| 32    | 封止部   |
| 40    | 作業者   |

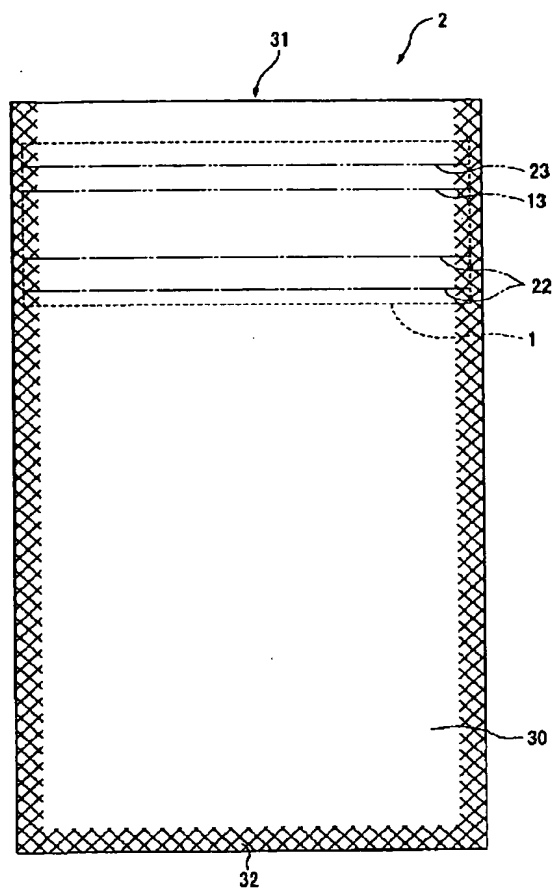
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

